

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, taufik serta hidayah yang diberikan kepada penulis, sehingga Laporan Skripsi dapat diselesaikan dengan baik. Laporan Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik. Penulisan dan penyusunan Laporan Skripsi ini telah mendapat bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Ishardita Pambudi Tama, ST., MT., Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya.
2. Bapak Arif Rahman, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Sekretaris Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
3. Ibu Ceria Farela Mada Tantrika, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing II sekaligus Ketua Kelompok Dasar Keahlian (KKDK) Rekayasa Sistem Industri yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
4. Bapak dan Ibu dosen pengamat/penguji pada Seminar Proposal, Seminar Hasil dan Ujian Komprehensif atas saran dan masukannya yang berharga, serta seluruh dosen dan karyawan Teknik Industri yang telah banyak membantu penulis selama masa perkuliahan.
5. Bapak Abdul Choliq, dan Bapak Misno selaku *Manager Purchasing* dan *Manager PIC*, Bapak Antotio, dan Bapak Hari selaku *Supervisor Purchasing* dan *Supervisor PIC* yang telah membimbing penulis selama melakukan penelitian.
6. Kedua orang tua, Dandung Sukarno dan Riani, yang selalu sabar mengingatkan dan memberikan doa, dukungan mori dan materi maupun semangat kepada penulis.
7. Sunariya selaku kekasih yang selalu mendampingi penulis dalam menyelesaikan penelitian.
8. Teman-teman *Zero Nine* (Teknik Industri 2009) atas semangat dan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa Laporan Skripsi ini masih belum sempurna. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran terhadap laporan skripsi yang penulis susun untuk perbaikan penyusunan laporan skripsi sejenis di masa yang akan datang.

Malang, Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Asumsi	4
1.6 Tujuan Penelitian.....	4
1.7 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Seleksi <i>Supplier</i>	7
2.3 Kriteria Pemilihan <i>Supplier</i>	7
2.4 Multi Criteria Decision Making (MCDM).....	10
2.4.1 <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	11
2.4.1.1 Prinsip-prinsip dasar AHP	11
2.4.1.2 Tahapan AHP	12
2.4.2 <i>Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS).....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Jenis Penelitian.....	19
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
3.3 Pengumpulan Data	19

3.4 Langkah-langkah Penelitian	19
3.5 Diagram Penelitian	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Gambaran Umum CV. Dharma Kencana	25
4.1.1 Sejarah CV. Dharma Kencana	25
4.1.2 Struktur CV. Dharma Kencana	25
4.1.3 Baja <i>H-Beam</i>	27
4.1.4 Proses Pengadaan Material di CV. Dharma Kencana	28
4.1.5 Pemilihan <i>Supplier</i> pada CV. Dharma Kencana	30
4.2 Penentuan Jumlah Kriteria dan Subkriteria pada CV. Dharma Kencana	30
4.3 Pembobotan Kriteria dan Subkriteria dengan Menggunakan Metode <i>Anaytical Hierarchy Process</i> (AHP)	31
4.3.1 Penyusunan Kriteria dan Subkriteria ke dalam Hierarki	31
4.3.2 Penyusunan dan Pengisian Matriks Perbandingan Berpasangan	31
4.4 Penentuan Ranking <i>Supplier</i> Menggunakan Metode <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS)	42
4.4.1 Penyusunan Ranking Kinerja Alternatif <i>Supplier</i>	42
4.4.2 Penentuan Ranking Alternatif <i>Supplier</i>	45
4.5 Analisis dan Pembahasan	50
4.5.1 Analisis dari penggunaan metode AHP	50
4.5.2 Analisis dari penggunaan metode TOPSIS	55
BAB V PENUTUP	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	65

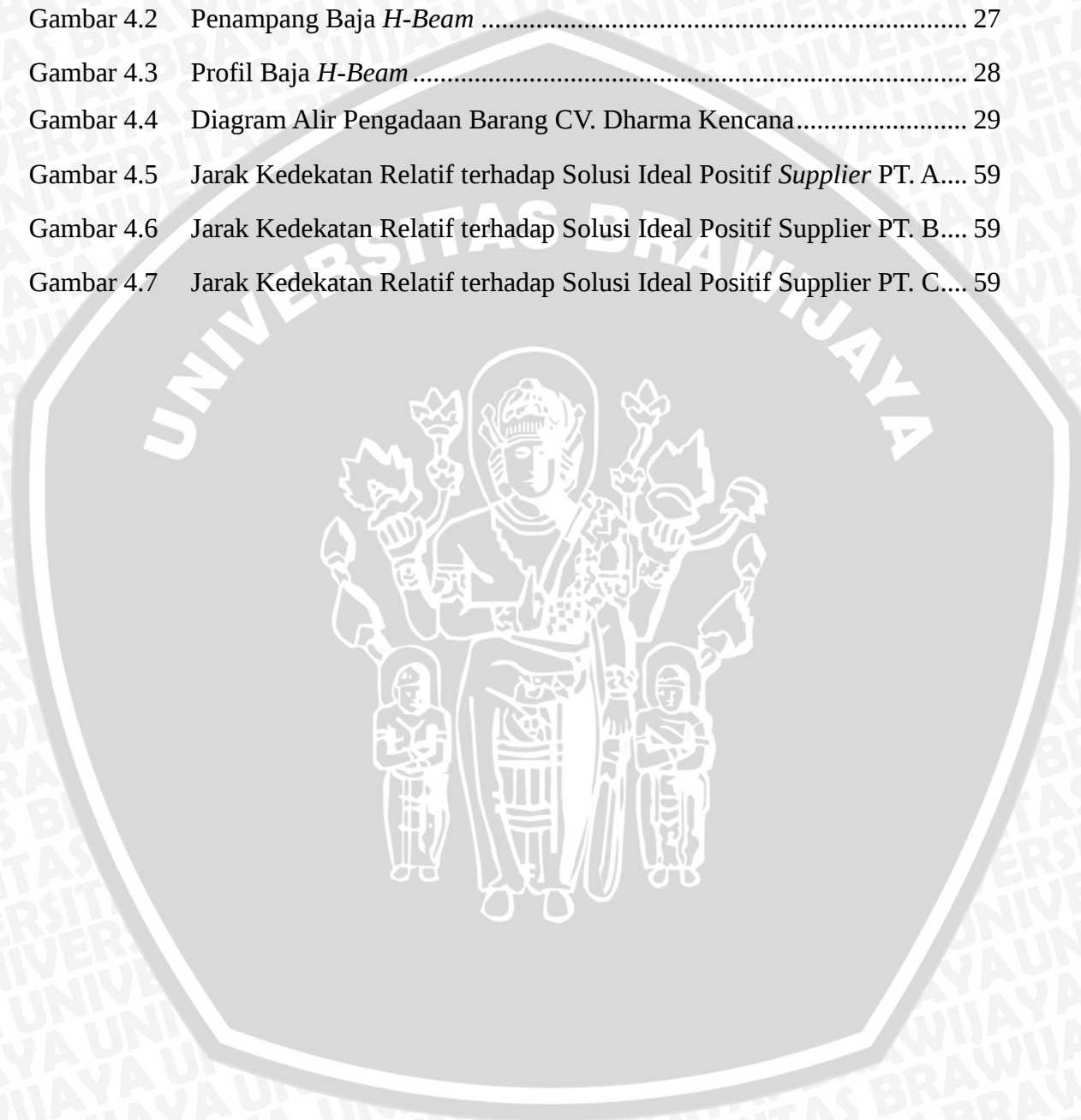
DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Daftar Permintaan Material Yang Dipakai Tahun 2013	2
Tabel 1.2	Nama <i>Supplier</i> dan Berat <i>H-Beam</i> yang dipasok	2
Tabel 1.3	Keterlambatan <i>Supplier</i> dalam Pengiriman Material Pada Tahun 2013	3
Tabel 1.4	Daftar Kesalahan <i>Supplier</i> Dalam Pengiriman Material	3
Tabel 2.1	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu	7
Tabel 2.2	Kriteria pemilihan/evaluasi <i>supplier</i>	8
Tabel 2.3	Skala Perbandingan	12
Tabel 2.4	Matriks Perbandingan Berpasangan	13
Tabel 2.5	Matriks Perbandingan Intensitas Kepentingan Elemen Operasi	14
Tabel 2.6	Nilai Random Indeks (RI)	15
Tabel 4.1	Standardisasi Baja <i>H-Beam</i>	28
Tabel 4.2	Kriteria dan Subkriteria Hasil Kuesioner Tahap Pertama	31
Tabel 4.3	Nama <i>Expert</i> yang Mengisi Kuesioner	32
Tabel 4.4	Hasil Kuesioner Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria	32
Tabel 4.5	Hasil Kuesioner Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria	33
Tabel 4.6	Hasil Rata-rata Geometris Untuk Kriteria	34
Tabel 4.7	Hasil Rata-rata Geometris Untuk Subkriteria	34
Tabel 4.8	Matriks Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria	35
Tabel 4.9	Matriks Perbandingan Berpasangan Untuk Subkriteria pada Kriteria <i>Quality</i>	36
Tabel 4.10	Matriks Perbandingan Berpasangan Untuk Subkriteria pada Kriteria <i>Delivery</i>	36
Tabel 4.11	Matriks Perbandingan Berpasangan Untuk Subkriteria pada Kriteria <i>Price</i>	36
Tabel 4.12	Matriks Perbandingan Berpasangan Untuk Subkriteria pada Kriteria <i>Technical Capability</i>	36
Tabel 4.13	Matriks Perbandingan Berpasangan Untuk Subkriteria Pada Kriteria <i>Attitudes</i>	36
Tabel 4.14	Matriks Perbandingan Berpasangan Untuk Subkriteria pada Kriteria <i>Packaging Ability</i>	37

Tabel 4.15 Matriks Perbandingan Berpasangan Untuk Subkriteria pada Kriteria <i>Geographical Location</i>	37
Tabel 4.16 Matriks Normalisasi dari Kriteria	38
Tabel 4.17 Matrik Normalisasi Subkriteria.....	38
Tabel 4.18 Bobot Global dari Subkriteria.....	39
Tabel 4.19 λ_{maks} subkriteria pada setiap kriteria	41
Tabel 4.20 Nilai CI dan CR untuk Subkriteria.....	42
Tabel 4.21 Hasil Pengisian Kuesioner Ranking Kinerja Alternatif	42
Tabel 4.22 Nilai Rataan Ranking Kinerja Alternatif <i>Supplier</i>	44
Tabel 4.23 Matriks Keputusan Ternormalisasi	46
Tabel 4.24 Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot	47
Tabel 4.25 Matriks Solusi Ideal Positif dan Matriks Solusi Ideal Negatif	48
Tabel 4.26 Nilai Separasi	49
Tabel 4.27 Nilai kedekatan relatif terhadap solusi ideal.....	50
Tabel 4.28 Ranking Alternatif.....	50
Tabel 4.29 Total Nilai Matriks Ternormalisasi Terbobot.....	55
Tabel 4.30 Nilai solusi ideal positif dan nilai solusi ideal negatif	56
Tabel 4.31 Nilai jarak kedekatan relatif alternatif terhadap solusi ideal positif	57
Tabel 4.32 Prioritas Perangkingan Alternatif.....	57

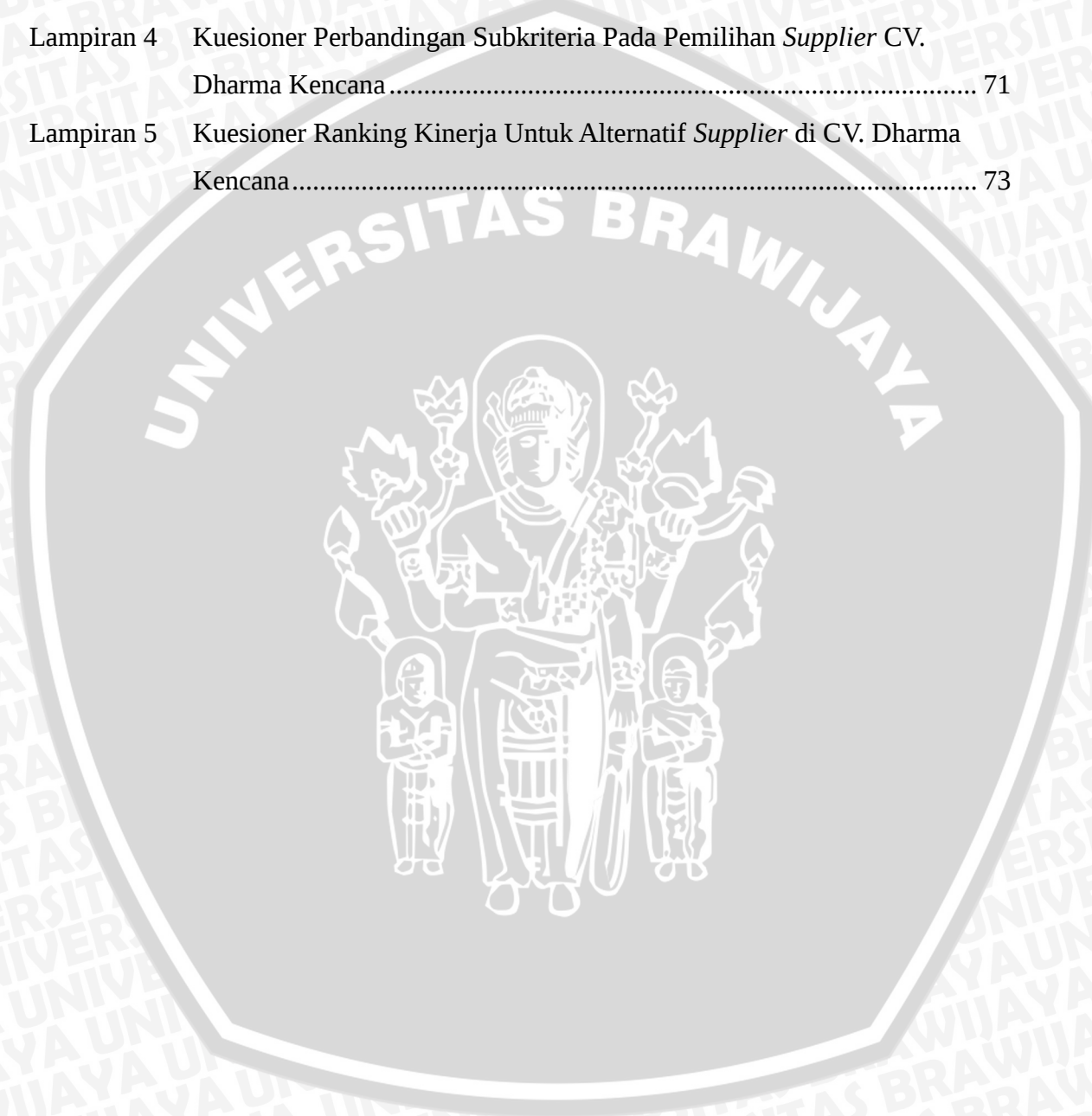
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Hierarki keputusan dari AHP	11
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	24
Gambar 4.1	Struktur Organisasi CV.Dharma Kencana.....	26
Gambar 4.2	Penampang Baja <i>H-Beam</i>	27
Gambar 4.3	Profil Baja <i>H-Beam</i>	28
Gambar 4.4	Diagram Alir Pengadaan Barang CV. Dharma Kencana.....	29
Gambar 4.5	Jarak Kedekatan Relatif terhadap Solusi Ideal Positif <i>Supplier</i> PT. A....	59
Gambar 4.6	Jarak Kedekatan Relatif terhadap Solusi Ideal Positif <i>Supplier</i> PT. B....	59
Gambar 4.7	Jarak Kedekatan Relatif terhadap Solusi Ideal Positif <i>Supplier</i> PT. C....	59



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kuesioner Penentuan Kriteria dalam Pemilihan <i>Supplier</i>	65
Lampiran 2	Struktur Hierarki AHP di CV. Dharma Kencana.....	68
Lampiran 3	Kuesioner Tingkat Kepentingan Kriteria Pemilihan <i>Supplier</i> CV. Dharma Kencana.....	69
Lampiran 4	Kuesioner Perbandingan Subkriteria Pada Pemilihan <i>Supplier</i> CV. Dharma Kencana.....	71
Lampiran 5	Kuesioner Ranking Kinerja Untuk Alternatif <i>Supplier</i> di CV. Dharma Kencana.....	73



RINGKASAN

ANDRIAN WICAKSONO, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, 2014, *Pemilihan Supplier Baja H-Beam Dengan Integrasi Metode Analytical Hierarchy Process dan Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (Studi Kasus CV. Dharma Kencana), Dosen Pembimbing : Arif Rahman dan Ceria Farela Mada Tantrika .

CV. Dharma Kencana adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa konstruksi mencakupi *mechanical*, konstruksi, *civil*, *ducting*, isolasi, dan tangki. Salah satu material yang digunakan dalam produksi adalah baja *H-Beam* dengan total permintaan sebanyak 84.600 kg pada tahun 2013. Dengan jumlah kebutuhan *H-Beam* tersebut, maka CV. Dharma Kencana memiliki 3 *supplier* yaitu *supplier* PT. A, *supplier* PT. B, *supplier* PT. C. Dalam pemenuhan material bahan baku baja *H-Beam* yang dilakukan oleh 3 *supplier* sering terjadi keterlambatan dalam pengiriman dan kesalahan spesifikasi material. Sehingga dapat mengakibatkan kerugian keuangan dan keterlambatan dalam penyusunan *timeline* proyek. Adanya kerugian tersebut maka perlu dilakukan pengukuran terhadap *supplier* untuk mengetahui kinerja *supplier* sehingga bisa dilakukan pemilihan *supplier* yang sesuai dengan kebutuhan dari CV. Dharma Kencana. Pemilihan *supplier* dapat dicapai dengan cara menentukan bobot kriteria dan subkriteria serta melakukan pengukuran kinerja berdasarkan bobot dari kriteria dan subkriteria tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kriteria dan subkriteria pemilihan *supplier* yang sesuai dengan kebutuhan dari CV. Dharma Kencana, dan memberikan hasil pengambilan keputusan untuk pemilihan *supplier* terhadap CV. Dharma Kencana.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah AHP dan TOPSIS. Fungsi dari metode AHP adalah untuk melakukan pembobotan terhadap kriteria dan subkriteria yang sesuai dengan kebutuhan CV. Dharma Kencana. Hasil dari pembobotan AHP menjadi data awal dalam melakukan pengukuran kinerja dengan menggunakan metode TOPSIS. Dari hasil metode TOPSIS adalah ranking pada *supplier* yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan terhadap *supplier* oleh CV. Dharma Kencana.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan ada 8 kriteria dan 17 subkriteria yang sesuai dengan kebutuhan CV. Dharma Kencana. Dengan menggunakan metode AHP dihasilkan bobot untuk kriteria dan subkriteria, bobot kriteria terbesar antara lain *quality* (27,8%) dan *price* (21,2%). Untuk hasil dari metode TOPSIS *supplier* PT. C ranking pertama dengan nilai separasi positif 0,0041 dan nilai separasi negatif 0,0076.

Kata Kunci : kriteria, pemilihan *supplier*, *analytical hierarchy process*, *technique for order preference by similarity to ideal solution*, ranking

SUMMARY

ANDRIAN WICAKSONO, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, 2014, *H-Beam Steel Supplier Selection By Using Integration of Analytical Hierarchy Process and Technique For Order Preference By Similarity to Ideal Solution (Case Study CV. Dharma Kencana)* , Supervisors : Arif Rahman and Ceria Farela Mada Tantrika.

CV. Dharma Kencana is a privately held construction company that specializes in the design and construction of mechanical, civil, ducting, isolation, and tanks. To provide construction service, it has to manage material especially *H-Beam* steel which took the larger amount. In 2013, it required 84.600 kgs of *H-Beam* steel. There are three suppliers to fulfill *H-Beam* steel requirement. The suppliers are PT. A, PT. B and PT. C. Fulfillment of the *H-Beam* steel by those suppliers is often delayed in shipment and mistaken in material specifications. It gives disadvantages to the company such as time losses and money losses for reordering raw material and delaying the project timeline arrangement. Therefore, it is necessary to measure suppliers' performance so that the selected supplier will meet company's qualification. Supplier selection can be done by determining the weights of criteria and sub-criteria and measuring performance based on the weights of the criteria and sub-criteria in accordance with CV. Dharma Kencana qualification. This study aims to determine the criteria of supplier selection in accordance with CV. Dharma Kencana qualification and provide the results of decision-making for supplier selection to the CV. Dharma Kencana.

The methods used in this study are Analytical Hierarchy Process (AHP) and Technique For Order Preference By Similarity To The Ideal Solution (TOPSIS). AHP method is used to perform the weighting of the criteria and sub-criteria in accordance with CV. Dharma Kencana qualification. It is continued by using TOPSIS method to measure the suppliers' performance. The result of TOPSIS method can be used in decisions-making on supplier selection by CV. Dharma Kencana.

Research results showed there were 8 criteria and 17 sub-criteria which is suitable with CV. Dharma Kencana qualification. AHP result showed the weight of criteria and sub-criteria. Criteria with the bigger weight are quality (27.8%) and price (21.2%). TOPSIS method resulted the ranking of the suppliers. PT. C is in the first place with positive separation value 0,0041 and negative separation value 0,0076.

Keywords: criteria, suppliers selection, analytical hierarchy process, technique for order preference by similarity to ideal solution, ranking